

# Тема урока: «Алюминий».

Цель: познакомиться с химическим элементом – алюминием – и образованным им простым веществом.

# План урока:

1. Почему алюминий так нужен человеку?
2. Алюминий как химический элемент:
  - а) положение в периодической системе и строение атома;
  - б) нахождение в природе.
3. Алюминий как простое вещество:
  - а) физические свойства (общие и индивидуальные);
  - б) химические свойства:
    - Взаимодействие с простыми веществами ( $O_2$ ,  $Br_2$ ,  $S$ );
    - Взаимодействие со сложными веществами ( $H_2O$ , кислотой, щелочью);
  - в) получение;
  - г) применение;
4. Первичный контроль знаний.
5. Подведение итогов.

# Почему алюминий так нужен человеку?

Запишите три характерных свойства алюминия, благодаря которым металл широко применяется в быту и производстве:

- А)
- Б)
- В)



# Алюминий как химический элемент:

## а) положение в периодической системе и строение атома;

1. Химический знак (металл или неметалл)
2. Атомная масса ( $A_r$ )
3. Положение элемента в периодической системе:
  - а) порядковый номер;
  - б) номер периода;
  - в) четный или нечетный ряд;
  - г) номер группы;
  - д) подгруппа.
4. Строение атома:
  - а) заряд ядра;
  - б) состав ядра;
  - в) число электронных слоев;
  - г) общее число электронов ( $\bar{e}$ );
  - д) электронная конфигурация атома;
  - е) число электронов в наружном слое;
  - ж) графическое изображение наружного слоя; валентность; степень окисления;
  - з) является ли этот слой завершенным или нет.
5. Формулы высшего оксида, его гидроксида, и их химическая характеристика.
6. Формулы газообразных водородных соединений, если элемент их образует.
7. Металлические или неметаллические свойства у элемента наиболее ярко выражены.
8. Сравнение свойств данного элемента со свойствами элементов-соседей по периоду и подгруппе.

# Алюминий как химический элемент:

а) положение в периодической системе и строение атома;

1. Химический знак (металл или неметалл)

- Al (металл)

2. Атомная масса (Ar)

Ar= 27

3. Положение элемента в периодической системе:

- порядковый номер;
- номер периода;
- четный или нечетный ряд;
- номер группы;
- подгруппа.

-13

III

Нечётный

III

A

#### 4. Строение атома:

- заряд ядра;
- состав ядра;
- число электронных слоев;
- общее число электронов ( $\bar{e}$ );
  
- электронная конфигурация атома;
  
- число электронов в наружном слое;
  
- графическое изображение наружного слоя; валентность; степень окисления;
  
- Является ли этот слой завершенным или нет.

5. Формулы высшего оксида, его гидроксида, и их химическая характеристика.

6. Формулы газообразных водородных соединений, если элемент их образует.

7. Металлические или неметаллические свойства у элемента наиболее ярко выражены.

8. Сравнение свойств данного элемента со свойствами элементов-соседей по периоду и подгруппе.

+13

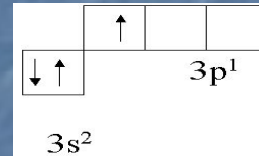
**13p<sup>+</sup>, 14n<sup>0</sup>**

3

13  $\bar{e}$

**1s<sup>2</sup> 2s<sup>2</sup> 2p<sup>6</sup> 3s<sup>2</sup> 3p<sup>1</sup>**

3



нет

Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - амфотерный, Al(OH)<sub>3</sub> - амфотерный

---

Металлические

Mg>Al<Ga

# Алюминий как химический элемент:

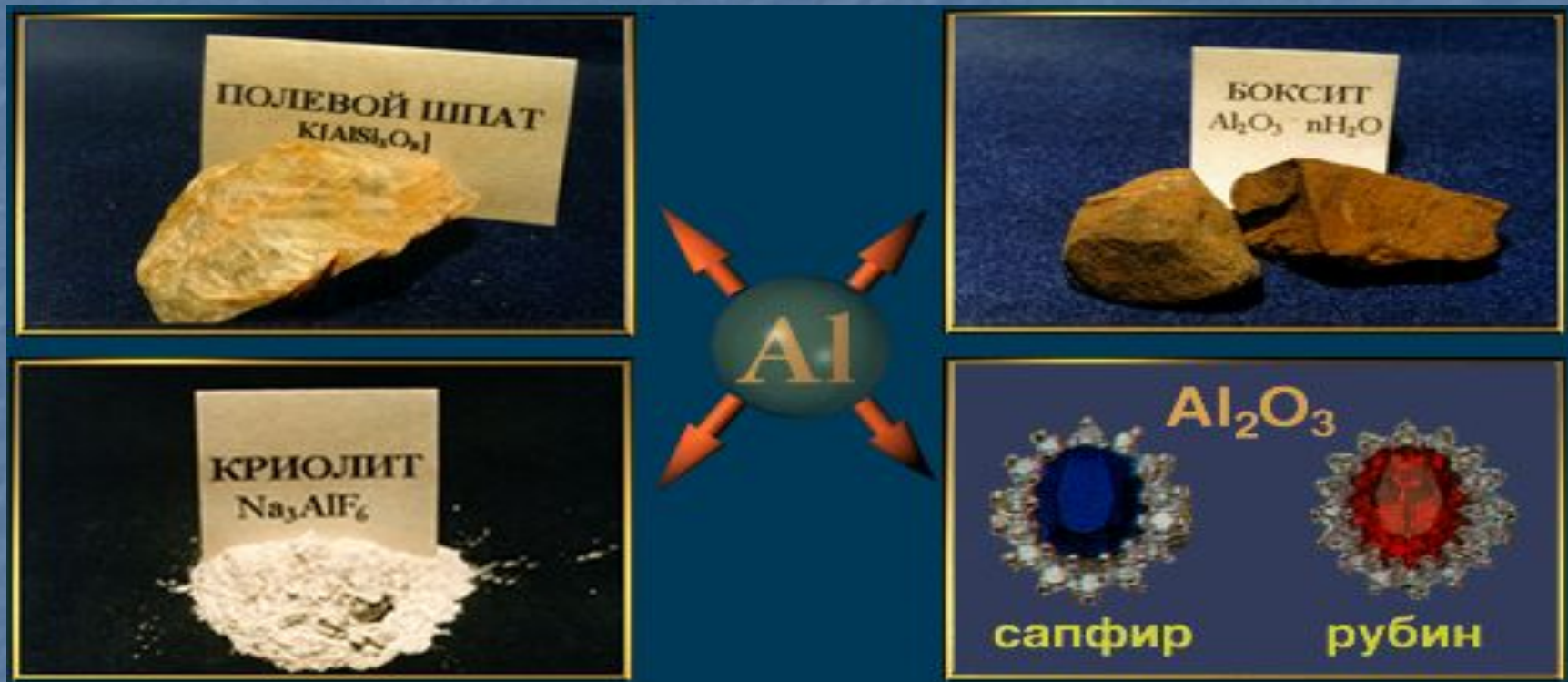
## б) нахождение в природе.

- Рассмотрите диаграмму.
- Сделайте вывод о распространенности алюминия в земной коре по сравнению с другими металлами.
  
- Рассмотрите электрохимический ряд металлов.
- В каком виде (в свободном или в соединении) находится алюминий в природе?

Li, K, Ba, Ca, Na, Mg, Al, Mn, Cr, Zn, Fe, Co, Sn, Pb, H<sub>2</sub>, Cu, Hg, Au

# Алюминий как химический элемент:

## б) нахождение в природе.



- Алюминий в природе встречается в виде алюмосиликатов, боксита, корунда и криолита.
- Алюмосиликаты составляют основную массу земной коры. Продукт их выветривания – глина и полевые шпаты.



# Алюминий как простое вещество:

## а) физические свойства (общие и индивидуальные);

- Возьмите алюминиевую проволоку, рассмотрите ее, попробуйте изменить ее форму. На основании наблюдения и вашего жизненного опыта охарактеризуйте физические свойства алюминия и запишите их. В случае затруднения поставьте знак вопроса напротив соответствующего свойства.

### Общие физические свойства:

- 1. агрегатное состояние;
- 2. цвет;
- 3. металлический блеск;
- 4. запах;
- 5. пластичность;
- 6. электропроводность;
- 7. теплопроводность;
- 8. растворимость в воде.

### Индивидуальные физические свойства:

- 9. плотность  $2,698 \text{ г/см}^3$
- 10. температура плавления  $660,4 \text{ }^\circ\text{C}$
- 11. температура кипения  $2466,9 \text{ }^\circ\text{C}$

# Алюминий как простое вещество: химические свойства:

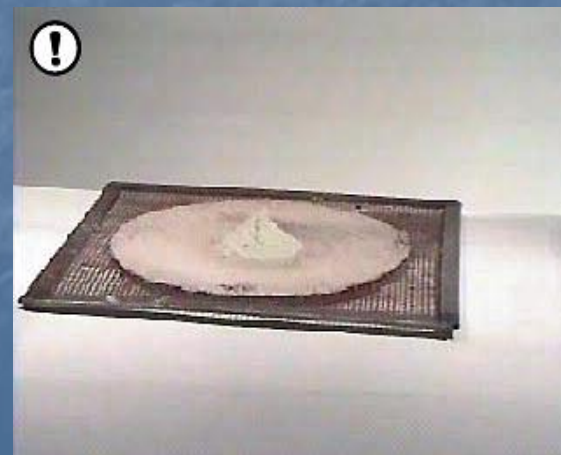
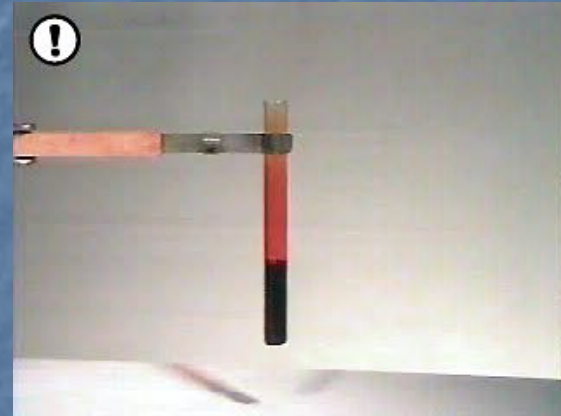


## Алюминий как простое вещество:

### химические свойства:

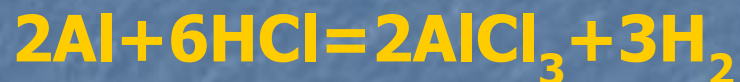
-Взаимодействие с простыми веществами ( $O_2$ ,  $Br_2$ ,  $S$ );

- 1.  $2Al + 3Cl_2 \Rightarrow 2AlCl_3$
- 2.  $4Al + 3O_2 \Rightarrow 2Al_2O_3$
- 3.  $2Al + 3Br_2 \Rightarrow 2AlBr_3$
- 4.  $2Al + 3S \Rightarrow Al_2S_3$



## Алюминий как простое вещество: химические свойства:

-Взаимодействие со сложными веществами ( $\text{H}_2\text{O}$ , кислотой, щелочью);



# Алюминий как простое вещество: получение.



# Алюминий как простое вещество: применение.



